

# 矿山地质环境保护与治理

牛元哲 杜俊波 罗京

(河南发恩德矿业有限公司 河南洛宁 471716)

**摘要:** 进入经济发展新时期后,我国采矿业的规模与数量稳步增长,为国家的经济进步作出了重大贡献。但伴随着社会与经济的转型发展,过度挖掘矿产资源导致的负面影响日渐凸显。这其中的一些问题阻碍了当地的经济增长,并对自然生态系统带来了极大的破坏,如土地侵蚀、多种地质灾害及生态平衡破坏等。因此,迫切需要采纳高效措施,对矿区的地质环境加以保护并执行修复性管理。本文首先分析了矿山地质环境保护与治理现状及存在问题,提出了矿山地质环境保护与治理的原则和策略,以期对经济发展与环境保护有所促进。

**关键词:** 矿山;地质环境;保护与治理;原则

## 引言

随着经济的持续增长,人们对矿产资源的需求日渐扩大。然而,早期不加限制的资源开采导致了严重的环境问题,这不仅打破了资源的平衡状态,还触发了众多地质灾害。因此,采取有效的环境保护和恢复措施成为人们关注的主要头等问题。

矿区地质环境的保护和整治要求对区域特征进行细致评估,并以详实数据为规划支撑,在确保开采进度的同时,更需重视矿业活动中的生态问题。我们应在不损害矿区地质环境的前提下进行资源开采,并对已受损的地质环境进行修复与整治,促进可持续发展的目标。

## 一、矿山地质环境及治理的现状与问题

### 1. 矿山地质环境及治理的现状

伴随我国的经济快速发展,对矿产资源的追求不断升温。历史上无序的采矿活动导致毒气、尾矿、废水和粉尘等污染物未得到妥善处理,对生态环境的忽视使环境问题日渐凸显,地区性的地质灾害频发,引起大量人员伤亡和经济损失。此外,地质环境的负面影响并非仅限于采矿区域,随着时间推进,可能引发整个区域的环境污染,导致生态系统的自我修复能力日渐下降<sup>[1]</sup>。为实现当前的绿色可持续目标,必须根据具体情况加强对矿山地质环境的管理与治理,采取多样化措施,规范矿产资源的开采流程,并积极推进矿山地质环境的整治项目,以防止因规划失误而加剧矿山地质环境的恶化。

### 2. 矿山地质环境恢复治理中存在的问题

首先,缺乏矿山地质环境保护意识。当前,国内理应重视矿区地质环境保护的矿业公司及地方政府,对于矿区地质环境的保护关注不足,存在认识上的不足。一些矿业企业过分专注于经济收益,忽略了采矿活动对地质环境的破坏,导致采矿行为日益加剧,对未采矿区地质环境构成了严重威胁,地质灾害在矿区也是频繁发生<sup>[2]</sup>。其次,矿山地质环境恢复治理资金投入有限。在执行过程中,常遇

到“施行难题”和“缺乏管理”等挑战,特别是在计划经济时代开采的矿场。这些矿场缺乏必要的财政援助来恢复其地质环境。同时,矿区地质环境的整治需要长期且庞大的资金投入,仅依靠相关公司是难以完成这项工作的。另外,对于一些小型企业,特别是多家企业共同经营的矿场,常常会出现责任分配不清的问题。矿井一旦停用,公司可能就会忽视矿区地质环境的维护,导致矿区地质环境遭受严重损害。

## 二、矿山地质环境保护与治理的原则

### 1. 创新发展原则

矿区地质环境的保护与整治需要运用多样化技术。若技术陈旧,难以达成目标,则在规划阶段应增强关注,结合创新理念,持续改进技术手段及相关设施,弥补现有缺陷,确保后续任务的效能与品质,并有效避免各类风险。同时,矿山地质环境的保护和整治在创新中应顺应当下发展趋势,并通过整合绿色理念来降低采矿活动的负面影响<sup>[3]</sup>。

### 2. 因地制宜原则

目前,我国的矿业领域正在经历转型阶段,多种现代科技和设备已在日常作业中得到应用。考虑到我国地域宽广,各区域地质特征差异显著,且可能面临外部环境的限制,因此,矿区地质环境的保护与整治工作需根据当地实际情况进行。这要求对研究区的地址特征及地理环境特征进行详细分析,以获取准确数据。矿山地质环境保护与整治的核心目标在于防止地区生态恶化,需从地理特点出发,利用数据支持,为采矿作业做好充分准备,确保技术的高效应用。

### 3. 预先规划原则

矿产资源和生态环境同等重要,若无法提前了解具体的作业细节,采矿工作的顺利进行将无法保证。因此,必须实行前瞻性规划,谨慎选用各种勘察技术和设备,准确判定矿产资源的分布,通过分

析数据来识别潜在的风险因素。在矿山地质环境的保护和整治过程中,应进行合理的规划,并提前与当地进行沟通,以防止潜在问题的发生。

### 三、矿山地质环境保护与治理的策略

#### 1. 矿山类型和采矿方法选用合理的开采技术

在地质环境的保护与整治核心上,加强采矿技术的运用至关重要。这不仅能提高资源的采收效率,而且有助于维护地表生态环境。针对不同的具体情况,应选择合适的无废弃开采技术。例如,在开采矿床时会产生废石和尾矿等固体废物,此时可采用全尾矿胶结充填方法或废石胶结充填法等,以达到资源与环境的协调,确保资源的高效利用。在采矿过程中,还可以采用填料分流输送、自动混合技术等,以提高填充物结构的强度与稳定性,减少对生态环境的影响。

#### 2. 构建完善治理体系和监管制度

在矿业企业的开拓阶段,众多公司因忽视地质环境保护而对自然生态造成伤害。这主要归咎于当地地质环境的管理和整治体系尚未健全,这对矿业公司的持续发展产生了负面效应。另外,由于地质环境保护的监管机制不完善,也导致了环境的进一步破坏,因此完善政府的管理体系和监管机制显得尤为重要。矿业公司在开采过程中应制定和完善保护及管理规程,以维护矿区的地质环境。鉴于矿产资源分布的不平衡性,环境保护政策需要更加合理化。为确保矿产资源的科学和合理开发,必须开展现场勘查,并依据具体情况制定针对性的环保政策。

接着,在开采与整治环节中,应构建完善的监察体系,并依据具体状况建立相应的责任制度。国土资源管理机构需履行其监管职责,对相关公司实行严格的指导与监控。此外,确保各机构的职能界定清晰,依照“谁开发谁负责”原则,激励矿业企业增强对矿区地质环境的保护与整治意识。实行保证金制度,即矿业公司在提取矿产资源时,也需对矿区地质环境负责,按法律要求缴纳保证金。若矿业企业未能完成地质环境保护与整治任务,或未达到既定标准,相关机构将命令其在规定时间内进行必要的保护与整治,直至达到要求。相关部门可利用保证金进行公开招标,寻求其他专业组织的协助,以确保矿区地质环境整治的有效性,防止出现无人管理的局面。

#### 3. 推行信息化管理

实行信息化治理有助于提升矿山的信息化治理水平,从而为矿山生态保护和治理奠定了坚实基础<sup>[4]</sup>。各企业需要加快信息化技术研发与创新应用,构建起矿山地质环境监测系统,能够实时监测矿山

地质环境的变化,第一时间发现和处理地质环境问题,增强治理成效的可信度。在实践中,需要建设完善的动态监测系统,并获取相应的监测数据,为企业工作开展提供可靠的数据支持。同时,可以运用遥感技术、地理信息系统(GIS)、全球定位系统(GPS)等技术,为政府或者企业决策提供有效的数据支撑。除此之外,在数据属性标准和分类时,可以采用大数据技术、云计算、数据挖掘技术等对数据进行综合性筛选、分析和处理,提高数据的安全性和可靠性,以此为环境保护和治理提供必要支持。

#### 4. 做好土地复垦与土地整理

首先,制定详细的土地复垦计划:在资源开采项目启动前,企业应制定详细的土地复垦计划,并将其纳入项目整体规划中。该计划应包括复垦的时间表、具体步骤、预算和责任分工等内容<sup>[5]</sup>。其次,进行土地调查和评估:在进行复垦前,企业应对受影响的土地进行全面调查和评估,了解土地的地质特征、植被状况、土壤质量等信息,以便采取相应的复垦措施。再次,选择合适的复垦技术和方法:根据土地的特点和复垦的需求,选择合适的复垦技术和方法。常见的复垦方法包括植被恢复、土壤修复、地形重塑等。此外,开展监测和评估:在复垦完成后,企业应开展土地的监测和评估工作,跟踪土地的恢复情况和生态环境的变化,及时调整复垦措施,保障土地的质量和可持续利用。

### 结束语

矿山地质环境保护与治理是未来经济可持续发展的基石,为提升工作效果,必须进行细致规划,以基本原则为指导,通过一系列策略增强地质环境治理效能。同时,在开采矿产资源时应采取预防措施,结合实际情况制定完善的环境治理方案,进而促进地质环境的完善与恢复,为经济发展提供健康有利的生态环境。

### 参考文献:

- [1]袁梦丽,尚学勇,杨飞. 煤矿矿山地质环境保护与治理恢复措施实践研究 [J/OL]. 煤炭技术, 1-5[2024-02-27].
- [2]路伟伟. 矿山地质灾害防治与地质环境保护的研究 [J]. 世界有色金属, 2023, (21): 151-153.
- [3]刘玉明,杨琳,汤江平. 矿山地质灾害防治策略及地质环境保护问题分析 [J]. 城市建设理论研究(电子版), 2023, (31): 178-180.
- [4]康卉君. 矿山地质灾害防治与地质环境保护研究 [J]. 中国金属通报, 2023, (10): 177-179.
- [5]高晶. 煤矿矿山地质环境保护与治理应用研究 [J]. 西部探矿工程, 2023, 35 (06): 162-164.